

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1990/1991

Oktober/November 1990

BST 323/3: EKOLOGI POPULASI & KOMUNITI

Masa: [3 jam]

Jawab LIMA daripada ENAM soalan.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

(BST 323/3)

1. Dengan bantuan graf-graf berkaitan, bincangkan tentang kesan kadar kenatalan dan kadar kemortalan ke atas kestabilan satu populasi alamiah.

(20 markah)

2. Tuliskan nota-nota tentang DUA daripada tajuk-tajuk yang di bawah ini:

- (i) Jadual kefekundan ("Fecundity schedule")
- (ii) Strategi-strategi kitar hidup spesies pemilihan-K
- (iii) Imej pencarian dan peralihan mangsa
- (iv) Bentuk hidup sistem Raunkiaer

(20 markah)

3. (a) Model matematik Lotka-Volterra untuk persaingan interspesies meramalkan bahawa di dalam satu persaingan interspesies, ada kemungkinan bahawa kedua-dua pihak pesaing yang terlibat itu dapat wujud bersama.
Dengan bantuan satu graf berlabel, terangkan bagaimana keadaan tersebut di atas dapat berlaku.

(15 markah)

...3/-

(BST 323/3)

- (b) Formula yang terbabit di dalam model Lotka-Volterra tersebut di atas adalah diruju.

$$\begin{array}{ll} \text{Jikalau: } r_1 = 0.1 & r_2 = 0.1 \\ a_{12} = 0.5 & a_{21} = 0.4 \\ K_1 = 100 & K_2 = 80 \\ N_1 = 30 & N_2 = 120 \end{array}$$

Selepas satu unit masa, apakah nilai N_1 dan N_2 pada titik keseimbangan.

(5 markah)

4. Lotka dan Volterra (1920) telah membentangkan satu model matematik untuk meramalkan perubahan bilangan individu di dalam populasi pemangsa dan populasi sumber (mangsa).

- (a) Nyatakan persamaan-persamaan asas yang dibentangkan di dalam model matematik tersebut. Terangkan tentang maksud tiap-tiap komponen persamaan.
- (b) Nyatakan andaian-andaian asas yang digunakan di dalam membentuk model matematik tersebut.
- (c) Bincangkan tentang kelemahan model Lotka-Volterra itu.
- (d) Bincangkan tentang kesudahan asas yang diramalkan oleh model Lotka-Volterra, iaitu dari segi perubahan di dalam populasi pemangsa dan populasi sumber (mangsa).

(20 markah)

(BST 323/3)

5. Apakah sesaran ekologi?

Dengan menggunakan satu contoh yang sesuai, huraikan tentang proses sesaran ekologi di dalam satu ekosistem alamiah tempatan.

(20 markah)

6. Anda telah diminta untuk menentukan ketumpatan pokok *Shorea curtisii* di dalam satu hutan simpanan padat yang mempunyai luas kawasan 10 hektar.

- (a) Huraikan dengan jelasnya satu teknik tanpa kuadrat yang anda akan menggunakan untuk mencapai tujuan tersebut di atas.
- (b) Nyatakan kebaikan serta kelemahan teknik yang digunakan itu.

(20 markah)

-ooo0ooo-